

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-266559

(43)Date of publication of application : 28.09.1999

(51)Int.Cl.

H02K 5/04
H02K 1/17
H02K 23/58
H04Q 7/14
H04Q 7/38
// H02K 7/065

(21)Application number : 10-065806

(71)Applicant : TKS:KK

(22)Date of filing : 16.03.1998

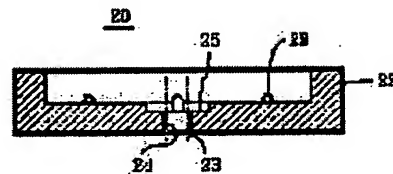
(72)Inventor : TEZUKA TAKETOSHI

(54) FLAT CORELESS MOTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flat coreless motor in the casing, of which a wiring groove can be secured on the bottom for housing a flexible wiring sheet, and at the same time, the weight of which can be reduced sharply by reducing its thickness and accordingly, its casing.

SOLUTION: A flat coreless motor is constituted by the use of a rotor provided with one or a plurality of armature coils, a shaft 23 positioned to the center of rotation of the rotor, field magnets faced to the rotor, and a casing 20 for housing them. A wiring space is formed on the bottom of the casing 20, and at the same time, projections 29 or projected lines are formed on the bottom of the casing 20 to support the field magnets.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

2004/12/17

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-266559

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 2 K 5/04

H 0 2 K 5/04

1/17

1/17

23/58

23/58

Z

H 0 4 Q 7/14

7/065

7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-65806

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月16日

(71) 出願人 591134384

株式会社ティーケーエス

山梨県塩山市赤尾632-7

(72) 発明者 手塚 武寿

山梨県塩山市赤尾632番地 株式会社ティ

ーケーエス内

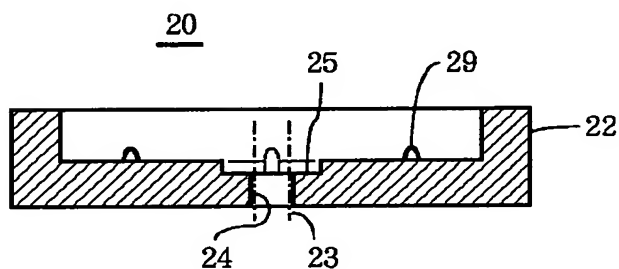
(74) 代理人 弁理士 土橋 博司

(54) 【発明の名称】 扁平コアレスモータ

(57) 【要約】

【課題】 ケーシングの底部にフレキシブル配線シートを収納する配線用の溝を確保できることはもちろん、ケーシングの厚さを減らして薄肉化することが可能であり、全体として大幅に軽量化した扁平コアレスモータを提供しようとするものである。

【解決手段】 1個または複数個の電機子コイルを備えたロータと、このロータの回転中心に配置されたシャフトと、前記ロータに臨む界磁マグネットと、これらを収納するケーシングとを有する扁平コアレスモータにおいて、上記ケーシングの底部に配線用スペースを形成するとともに、ケーシングの底部に突起もしくは突条を形成して上記界磁マグネットを支持するようにしたことを特徴とする扁平コアレスモータ。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 個または複数個の電機子コイルを備えたロータと、このロータの回転中心に配置されたシャフトと、前記ロータに臨む界磁マグネットと、これらを収納するケーシングとを有する扁平コアレスモータにおいて、上記ケーシングの底部に配線用スペースを形成するとともに、ケーシングの底部に突起もしくは突条を形成して上記界磁マグネットを支持するようにしたことを特徴とする扁平コアレスモータ。

【請求項 2】 ケーシングの底部に設けられた配線用スペースが溝状をなし、この溝が配線用のスペースに必要な厚さよりも薄く形成され、ケーシングの底部に形成した突起もしくは突条によって配線用のスペースに必要な厚さを有するようになっており、この突起もしくは突条によって上記界磁マグネットを支持するようにしてなる請求項 1 に記載の扁平コアレスモータ。

【請求項 3】 配線がフレキシブル配線シートである請求項 1 または 2 に記載の扁平コアレスモータ。

【請求項 4】 配線用の溝の深さと、界磁マグネットを支持する突起もしくは突条のケーシングの底部から上の高さとをほぼ等しくしてなる請求項 2 ないし 3 のいずれかに記載の扁平コアレスモータ。

【請求項 5】 配線用スペースと界磁マグネットを支持する突起もしくは突条とをプレス加工により形成してなる請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の扁平コアレスモータ。

【請求項 6】 突起もしくは突条が配線用スペース内にも形成され、全体として界磁マグネットをロータに対して平行に支持するようにしてなる請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の扁平コアレスモータ。

【請求項 7】 配線用スペース部分とケーシング底部の突起もしくは突条部分の各部を、プレス加工によってほぼ均一な厚さになるよう形成してなる請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の扁平コアレスモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、通常の回転モータや、ステッピングモータ、振動モータ等に使用される扁平コアレスモータに関し、より薄型の扁平コアレスモータを提供するためのものである。

【0002】

【従来の技術】 回転モータや、ステッピングモータ、振動モータ等に使用される扁平コアレスモータとしては近年、より薄型のものが要求されるようになってきている。例えばその中で振動モータの用途を見ても、無線電話呼び出し装置（以下ページャという）や携帯電話、軽い振動を人体に与えてマッサージ効果を発揮するマッサージ機、視聴覚障害者用の信号受信器等、種々のものが知られており、電機子を偏心させた扁平コアレスモータが内蔵されている。

【0003】 このような扁平コアレスモータとして、図 7 および図 8 に示すような扁平型のものが知られている（特開平 6-205565 号）。この扁平コアレスモータ 1 はケーシング 2 の底部に固定された円形の平板状界磁マグネット 3 と、この界磁マグネット 3 と面対向するように配置された回転自在の電機子 4 と、この電機子 4 のかなめに配されたシャフト 5 とで構成されている。前記電機子 4 は 3 個のコイル 6 a, 6 b, 6 c を逆扇形になるように配置し、樹脂フレーム 7 と一体成形したものである。また、電機子 4 はコイル 6 a, 6 b, 6 c と一緒に回転する整流子 8 を備えており、この整流子 8 がケーシング 2 の下部から延びた 2 本の電極ブラシ 9 に接触して 3 個のコイル 6 a, 6 b, 6 c の極性が交互に切り替わり、そのたびに界磁マグネット 3 との間で引合力と反発力が発生するために電機子 4 が回転し続ける。特に、振動発生装置として用いる場合には、上述のように電機子 4 自体を大きく偏心させることで、電機子 4 が大きな遠心力を持って回転するため、装置全体に強い振動が発生することとなる。

【0004】 ところで、最近はページャや携帯電話、マッサージ機、視聴覚障害者用の信号受信器等の小型化がますます進み、それに合わせて扁平コアレスモータの極小化および軽量化の要請も厳しいものがある。そのため、各部材ごとの軽量化を図ることが重要であり、この発明はケーシング部分の軽量化をより一層推進しようとするものである。

【0005】 すなわち従来のケーシング部分は、図 9 のようにケーシング 11 の底部に、フレキシブル配線シート 13 の厚さにほぼ等しい深さの配線用の溝 12 をプレス加工等によって形成し、この配線用の溝 12 にフレキシブル配線シート 13 を取り付けした構造となっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 このような構造の扁平コアレスモータをさらに軽量化しようとする場合、単純にはケーシング 11 の厚さを減らして薄肉化することが考えられる。しかしながら、ケーシング 11 の厚さを減らすことは、配線用の溝 12 との関係で非常に困難である。

【0007】 また、ケーシング 11 の厚さを減らすために、配線用の溝 12 以外の部分をケーシング 11 の裏面からプレスして薄肉化することが考えられるが、配線用の溝 12 がフレキシブル配線シート 13 の厚さにほぼ等しい深さの場合には、全体としてのケーシング部分の薄肉化は達成できない。

【0008】 そこでこの発明は、ケーシングの底部にフレキシブル配線シートを収納する配線用の溝を確保できることはもちろん、ケーシングの厚さを減らして薄肉化することが可能であり、全体として大幅に軽量化した扁平コアレスモータを提供しようとするものである。

【0009】 またこの発明は、電機子コイルを備えたロ

ータに対して、ケーシングに収納した界磁マグネットを所定間隔で平行に保持することができ、しかもその平行度を正確に調整することができるようにした扁平コアレスモータを提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】すなわちこの発明の扁平コアレスモータは、1個または複数個の電機子コイルを備えたロータと、このロータの回転中心に配置されたシャフトと、前記ロータに臨む界磁マグネットと、これらを収納するケーシングとを有する扁平コアレスモータにおいて、上記ケーシングの底部に配線用スペースを形成するとともに、ケーシングの底部に突起もしくは突条を形成して上記界磁マグネットを支持するようにしたことを特徴とするものである。

【0011】この発明の扁平コアレスモータは、ケーシングの底部に設けられた配線用スペースが溝状をなし、この溝が配線用のスペースに必要な厚さよりも薄く形成され、ケーシングの底部に形成した突起もしくは突条によって配線用のスペースに必要な厚さを有するようになっており、この突起もしくは突条によって上記界磁マグネットを支持するようにしたものである。

【0012】この発明の扁平コアレスモータは、配線をフレキシブル配線シートとしたものである。

【0013】この発明の扁平コアレスモータは、配線用の溝の深さと、界磁マグネットを支持する突起もしくは突条のケーシングの底部から上の高さとをほぼ等しくしたものである。

【0014】この発明の扁平コアレスモータは、配線用スペースと界磁マグネットを支持する突起もしくは突条とをプレス加工により形成したものである。

【0015】この発明の扁平コアレスモータは、突起もしくは突条が配線用スペース内にも形成され、全体として界磁マグネットをロータに対して平行に支持するようにしたものである。

【0016】この発明の扁平コアレスモータは、配線用スペース部分とケーシング底部の突起もしくは突条部分の各部を、プレス加工によってほぼ均一な厚さになるよう形成したものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいてこの発明に係る扁平コアレスモータの実施例を詳細に説明する。

【0018】図1ないし図4は、この発明の扁平コアレスモータの実施例として扁平コアレス振動モータに適用した場合の要部を示し、図1はケーシング部分の断面図、図2はその平面図、図3はケーシング内に界磁マグネットを設置した状態の断面図、図4はその平面図である。また、図5はこの発明の扁平コアレスモータの他の実施例を示すケーシング部分の断面図、図6はその平面図である。

【0019】上記実施例に関する図1および図2におい

て、20は界磁マグネットを収納するケーシングで、周縁を立ち上げて側壁22を形成してある。このケーシング20は底部の中央にシャフト23を挿入する軸孔24が形成されており、軸孔24部分から放射状に配線用スペースとしての溝25が形成されている。この配線用の溝25の端部は、ケーシング20の側壁22の一部に設けた切欠部26において開口している。なお軸孔24の周囲には、円弧状に取り巻くように広幅部27が形成されている。

10 【0020】図3および図4のように、上記ケーシング20の底部に設けた配線用の溝25は、プレス加工等によってフレキシブル配線シート28の厚さの約半分の深さに形成されており、フレキシブル配線シート28を確実にはめ込むことができる。なおフレキシブル配線シート28の上部は、上記配線用の溝25から露出して保持されている。このフレキシブル配線シート28は、ロータに設けたコンミテータに接触するよう、その先端にブラシ（図示せず）が形成してある。

20 【0021】また、上記ケーシング20の底部には突起29が形成されている。この突起29は、ケーシング20の底部の適所のみならず配線用の溝25内にも形成されており、少なくとも3個以上の個数が設けられている。そしてその上に界磁マグネット21を搭載し、支持するようになっている。すなわち、この突起29はフレキシブル配線シート28の厚さの約半分の高さに形成されており、配線用の溝25とフレキシブル配線シート28との間にフレキシブル配線シート28を保持するとともに、界磁マグネット21を搭載して支持している。

30 【0022】無論、配線用の溝25の深さや突起29の高さは、上述のようにほぼ等しくすることもできし、どちらかを大きくすることも可能であり、ケーシング20の強度や突起29の高さ調節に必要な高さ等を勘案することにより、適宜決定することができる。

【0023】以上のようにケーシング20の厚さを減らすことにより、扁平コアレスモータの大幅な軽量化を図ることができ、しかも突起29のいずれかまたは全部の高さ調節を行なうことにより、界磁マグネット21のロータに対する平行出し、あるいは隙間の調整等を正確に実施することができる。

40 【0024】次に、この発明の扁平コアレスモータの他の実施例を図5および図6に基づいて説明する。この例では、ケーシング30の底部に設けた配線用の溝32は、プレス加工等によって突設した突条33によって区画されており、この突条33は一部を開口した円弧状に形成されている。

【0025】そしてこの配線用の溝32は、フレキシブル配線シート34の厚さとほぼ等しい深さに形成されており、フレキシブル配線シート34を確実にはめ込むことができる。そしてフレキシブル配線シート34の端部は、突条33の開口部から引き出すことができる。ま

た、上記ケーシング 30 の底部に円弧状に立ち上げた突条 33 は、その裏面側からプレス加工を施すことによって形成されており、突条 33 部分の厚さとケーシング 30 の底部全体の厚さとはほとんど同じ数値になっている。界磁マグネット 31 は、この突条 33 上に搭載され、ロータと所定の間隔で支持される。

【0026】上記他の実施例では配線用の溝 32 を、フレキシブル配線シート 34 の厚さとはほぼ等しい深さに形成しているが、最初の実施例と同様に突起と組み合わせることも可能である。

【0027】この発明の扁平コアレスモータはページャや携帯電話、軽い振動を人体に与えてマッサージ効果を発揮するマッサージ機、視聴覚障害者用の信号受信器等の振動発生装置に好適に適用することができるが、普通の回転モータや、ステッピングモータにも応用できることはいふまでもない。

【0028】

【発明の効果】この発明によれば、ケーシングの底部に配線用スペースを形成するとともに、ケーシングの底部に突起もしくは突条を形成して上記界磁マグネットを支持するように構成したので、ケーシングの底部にフレキシブル配線シートを収納する配線用の溝を確保できることはもちろん、ケーシングの厚さを減らして薄肉化することが可能であり、全体として大幅に軽量化した扁平コアレスモータを提供することが可能となった。

【0029】またこの発明によれば、電機子コイルを備えたロータに対して、ケーシング内に収納した界磁マグネットを平行に保持することができ、しかもその平行度を簡単かつ正確に調整することができる扁平コアレスモータを提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

10

【図 1】この発明の扁平コアレスモータの一実施例の要部を示すケーシング部分の断面図である。

【図 2】その平面図である。

【図 3】ケーシング内に界磁マグネットを設置した状態の断面図である。

【図 4】その平面図である。

【図 5】この発明の扁平コアレスモータの他の実施例を示すケーシング部分の断面図である。

【図 6】その平面図である。

【図 7】従来の扁平コアレスモータを示す断面図である。

【図 8】3 個の電機子コイルを備えたロータの平面図である。

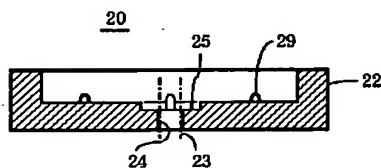
【図 9】ケーシング部分の断面図である。

【符号の説明】

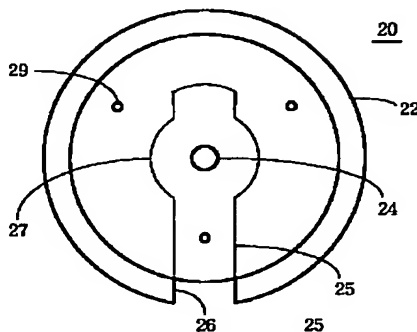
- 20 ケーシング
- 21 界磁マグネット
- 22 側壁
- 23 シャフト
- 24 軸孔
- 25 配線用の溝
- 26 切欠部
- 27 広幅部
- 28 フレキシブル配線シート
- 29 突起
- 30 ケーシング
- 31 界磁マグネット
- 32 配線用の溝
- 33 突条
- 34 フレキシブル配線シート

30

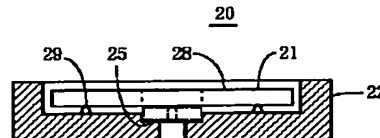
【図 1】



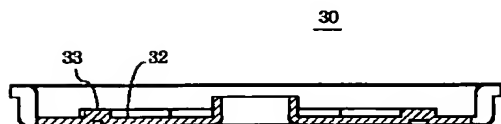
【図 2】



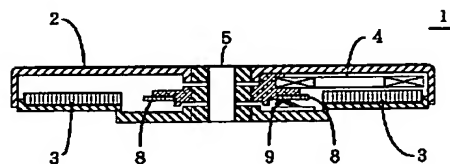
【図 3】



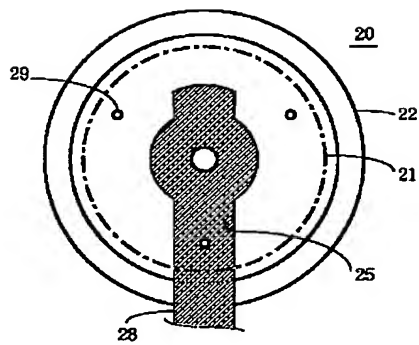
【図 5】



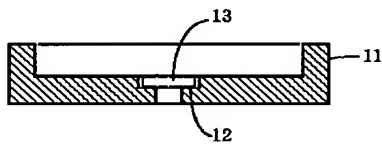
【図 7】



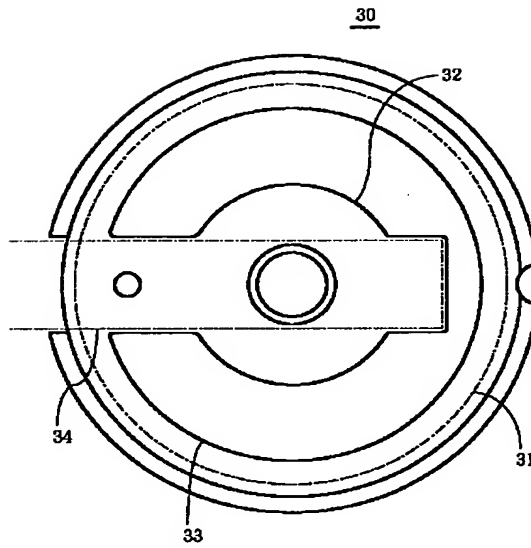
【図 4】



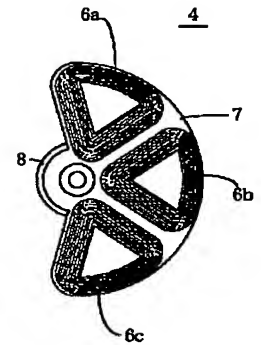
【図 9】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

// H 0 2 K 7/065

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 9 T

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.